

# NOTA APPLICATIVA

## Determinazione della fibra grezza nei mangimi (analisi dei mangimi Weende)

Applicazione FibreBag basata sulle norme **AOAC 962.09 – Fiber (Crude) in Animal Feed and Pet Food, §64 LFGB -F0010EG – Determinazione della fibra grezza nei mangimi, libro dei metodi di VDLUFA, volume III, analisi chimica dei mangimi; fibra grezza**



### Introduzione

La determinazione del contenuto di fibra grezza è una delle analisi essenziali dei mangimi. Oltre alla proteina grezza (determinazione con metodo Kjeldahl) e i grassi grezzi (determinazione con metodo Weibull-Stoldt), la fibra grezza è un parametro essenziale dei mangimi e viene determinato nel corso dell'analisi dei mangimi Weende. Il contenuto di fibra grezza indica le pareti cellulari delle piante (tra cui cellulosa, emicellulosa, lignina), che solitamente sono indigeste o parzialmente indigeste, e quindi la percentuale di mangime che non può essere convertita in energia dagli animali. Tuttavia questa analisi è particolarmente rilevante per i produttori di mangime in quanto non solo sono obbligati a riportare in etichetta il contenuto di fibra grezza del mangime, ma anche perché una data quantità di fibra grezza incide positivamente sulla salute degli animali. La fibra grezza infatti stimola l'attività intestinale e quindi la digestione e favorisce la produzione di batteri intestinali importanti. La quantità di fibra grezza nel mangime quindi dipende sostanzialmente dalla finalità del mangime stesso: ad esempio il cibo per cani che stimola la digestione necessita di un contenuto di fibra grezza leggermente maggiore. Con l'applicazione "Determinazione della fibra grezza nei mangimi" e l'estrattore automatico di fibre FIBRE THERM, i laboratori di mangimi possono determinare il contenuto di fibra grezza in maniera affidabile e standardizzata.

#### Apparecchi C. Gerhardt:

- FIBRE THERM FT 12

#### Ulteriore dotazione:

- Bilancia analitica
- Mulino planetario
- Modulo sgrassatore
- Modulo di incenerimento
- Essiccatore
- Armadio di essiccazione

### Il metodo

#### Preparazione del campione

Il campione viene comminuito fino a una granulometria di 1 mm. La comminuzione viene eseguita, ad esempio, con un mulino a rotore ad alta velocità. Le temperature troppo alte durante la macinazione potrebbero causare la separazione del campione e l'intasamento dei setacci del mulino.

➔ **Nota applicativa:** è importante lavorare il più possibile sempre con la stessa granulometria, perché minore è la granulometria e minore è il recupero.

# NOTA APPLICATIVA

## Pesata

Prima di tutto viene misurata la tara del FibreBag. Dato che solitamente i FibreBag presentano una massa stabile, non è necessario preasciugarli nell'armadio di essiccazione. I distanziatori in vetro vengono inseriti nei FibreBag e posizionati nel crogiolo in quarzo per la pesata del campione. Indicativamente viene pesato 1 g del campione direttamente nei FibreBag con una precisione di 1 mg.

## Sgrassatura

Dopo aver pesato i campioni nei FibreBag, i campioni vengono sgrassati utilizzando il modulo sgrassatore prima dell'avvio del ciclo FIBREHERM (3x con 100 ml di etere di petrolio 40/60 ogni volta). Dopo la sgrassatura, i campioni vengono asciugati in una cappa aspirante fino alla completa evaporazione dell'etere di petrolio.

→ **Nota applicativa:** I campioni contenenti **meno del 5% di grasso** non devono essere sgrassati, i campioni contenenti il **5 – 10 % di grasso** possono essere sgrassati. I campioni contenenti **più del 10% di grasso** devono essere sgrassati. La sgrassatura impedisce anche la formazione di schiuma.

## Digestione

I campioni e i distanziatori in vetro vengono inseriti nel carosello portacampioni del FIBREHERM e viene avviato il metodo per la determinazione della fibra grezza. Il trattamento dei campioni con acido solforico e idrossido di potassio o di sodio viene eseguito in maniera completamente automatica dalla strumentazione. I tempi di ebollizione vengono mantenuti in maniera estremamente esatta e riproducibile.

→ **Nota applicativa:** Tra un trattamento e l'altro e dopo il trattamento dei campioni con i detergenti i campioni e il recipiente per la digestione vengono sciacquati con acqua.

## Essiccazione

I campioni vengono rimossi dal carosello e i distanziatori in vetro con i FibreBag vengono trasferiti al crogiolo per incenerimento e asciugati nell'armadio di essiccazione a 105 °C per almeno 4 ore o tutta la notte. I crogioli con FibreBag vengono quindi posizionati nell'essiccatore a raffreddare fino al raggiungimento della temperatura ambiente e pesati.

→ **Nota applicativa:** Il modulo inceneritore semplifica il trasferimento dei campioni ma non è strettamente necessario. In alternativa è possibile utilizzare anche normali **becher** per l'essiccazione e l'incenerimento dei campioni.

## Incenerimento

I campioni essiccati vengono quindi inceneriti in un forno a muffola a 500 °C +/- 25 °C per almeno 4 ore. I vapori generati durante l'incenerimento non sono nocivi. Dopo l'incenerimento, i crogioli vengono raffreddati in un armadio di essiccazione a 105 °C per circa 30 minuti, quindi vengono sistemati nell'essiccatore fino a che non si sono raffreddati a temperatura ambiente. A questo punto viene pesato il crogiolo raffreddato nell'essiccatore comprensivo di distanziatore in vetro e cenere.

→ **Nota applicativa:** Il contenuto di fibre del campione può essere determinato calcolando la differenza di peso tra campione essiccato e incenerito.

# NOTA APPLICATIVA

---

## Risultati di analisi del mangime in ring test

Tipo di campione	Contenuto teorico [%] fibra grezza	Contenuto misurato FT [%] fibra grezza
Mangime supplementare per maialini	1,75	1,78
Mangime supplementare per bovini da ingrasso	7,53	7,94
Crusca di grano	9,60	10,62
Farina di mais	0,47	0,30
Farina di soia	2,32	1,82

## Conclusioni

Il contenuto di fibra grezza è un valore importante per i produttori di mangimi e deve essere obbligatoriamente determinato in tutto il mondo. Con l'applicazione "Determinazione della fibra grezza nei mangimi" è possibile eseguire l'analisi a norma. Con l'impiego del FIBRE THERM automatico e dei FibreBag il processo di analisi viene standardizzato al massimo e viene garantita la massima riproducibilità. In questo modo si eliminano le frequenti sorgenti di errore e i tempi di lavoro del personale del laboratorio e si riducono sul lungo termine i costi per le analisi.

Per ulteriori informazioni o altre applicazioni contattare:

**[application@gerhardt.de](mailto:application@gerhardt.de)**